

Contribuições da história da matemática africana no ensino de matemática na educação básica

Contributions of african mathematics history in mathemattics education in basic education

Marinete Santana Wutke Welmer
Carlos Luís Pereira

Resumo: Este presente artigo tem como proposição apresentar contribuições das ciências africanas e afrodiaspóricas com enfoque na história da matemática africana para o ensino-aprendizagem de matemática na educação básica. A pesquisa justifica-se com base na Lei nº10.639/2003, que estabelece obrigatoriedade nos currículos escolares nas escolas brasileiras da História e Cultura Africana e Afro-Brasileira. O problema de pesquisa proposto foi investigar se o ensino de matemática na abordagem didática, metodológica, decolonial e antirracista corrobora para desconstrução da história da matemática única, monocultural brancocêntrica e eurocêntrica ensinada na sala de aula? A pesquisa enquadra-se na abordagem qualitativa, dentro dos objetivos da pesquisa exploratória e, nos procedimentos da pesquisa bibliográfica em associação com a pesquisa documental. Verifica-se diante do importante acervo bibliográfico e documental analisado que a Lei nº 10.639/2003, configura-se o principal documento jurídico e educacional para o professor promover um ensino de matemática antirracista e decolonial. Conclui-se sendo primordial na escola pública brasileira um currículo multicultural com importante quantitativo de alunos afrodescendentes o ensino da história, cultura e conhecimentos de ancestralidade africana.

Palavras-chave: História da Matemática Africana; Educação Matemática; Etnomatemática; Inclusão Cultural.

Abstract: This present article aims to present contributions from African and Afro-diasporic sciences, focusing on the history of African mathematics, for the teaching and learning of mathematics in basic education. The research is justified based on Law No. 10.639/2003, which establishes the mandatory inclusion of African and Afro-Brazilian History and Culture in the school curricula of Brazilian schools. The proposed research problem was to investigate whether the teaching of mathematics, in a didactic, methodological, decolonial, and anti-racist approach, contributes to the deconstruction of the singular, monocultural, white-centric, and Eurocentric history of mathematics taught in the classroom. The research falls within the qualitative approach, with the objectives of exploratory research and the procedures of bibliographic research in association with documentary research. It is evident, based on the important bibliographic and documentary analysis, that Law No. 10.639/2003 is the main legal and educational document for the teacher to promote an anti-racist and decolonial mathematics education. It is concluded that a multicultural curriculum with a significant number of Afro-descendant students is essential in Brazilian public schools for the teaching of the history, culture, and knowledge of African ancestry.

Keywords: History of African Mathematics; Mathematics Education; Ethnomathematics; Cultural Inclusion.

Introdução



A Intenção deste artigo é mostrar que existe conhecimento, história e cultura africana, e trazer à luz para o ensino da educação básica brasileira o que esses antepassados nos deixaram em especificamente de seus conhecimentos matemáticos avançados até os dias atuais corrobora para a importância do ensino da História da Matemática Africana, vislumbrando um ensino significativamente antirracista e decolonial.

Para o pensador africano Cheikh Anta Diop (2016), um dos desafios atuais da escola do século XXI, tem sido recontar a história da produção de conhecimento da humanidade na perspectiva da afrocentricidade.

No que se refere a historiografia da educação brasileira fincada na transmissão de valores dominantes e no apagamento dos conhecimento-outro, quer dizer de outros povos e cultura, principalmente dos conhecimentos científicos produzidos pelas matrizes étnicas africanas e indígenas se faz necessário retomada ao processo de colonização do saber e do ser sofridos pelo negros trazidos da África, aqui escravizados.

Desde o Brasil colonial (1500-1822), quando os padres jesuítas da Companhia de Jesus de Portugal, através do manual curricular pedagógico *Ratio studiorum* impuseram e disseminaram em inúmeras colônias no país o modelo de educação estruturado na filosofia e no currículo da Europa, neste paradigma de educação alicerçado em epistemologia eurocêntrica, brancocêntrica e monocultural.

Dessa forma, até os dias atuais ainda está cristalizada dos cursos de formação docente ao ensino na educação básica a hegemonia do conhecimento eurocêntrico como sendo únicos e verdadeiros, sendo assim dignos de ser transmitidos nos currículos escolares.

Na historiografia da educação mundial, epistemologias do Norte, quer dizer produzidas pelos europeus e seus eurodescendentes e estadunidenses, tem silenciado propositalmente as epistemologias do Sul, principalmente às produzidas pelo continente africano.

De acordo com a pensadora africana Adichie Chimamanda (2019), um dos desafios da escola em tempos atuais, configura-se na insurgência de provocar o deslocamento epistêmico, porque os conhecimentos e cultura



produzidos pela história da humanidade não foram somente do Ocidente e sem de outros povos e culturas. Para autora o perigo tem sido a história, cultura e conhecimento único disseminado pelos professores em todas disciplinas escolares.

Na mesma linha de pensamento a pensadora afroportuguesa Gadra Kilomba (2019), aponta que entre os vários de episódios de racismo, encontra-se o institucional, comprometido historicamente em transmitir no currículo o conhecimento e a cultura da classe dominante e colocado a margem os produzidos pelas matrizes africanas e indígenas, dessa forma reafirmando os negros apenas como consumidores de conhecimentos e não produtores.

Pesquisas recentes mostram que 88% dos alunos brasileiros finalizam a educação básica com pouco ou nenhum conhecimento acerca das contribuições para humanidade das ciências africanas e afrodiáspóricas, ainda aponta que nos conteúdos curriculares de todas disciplinas escolares carecem de conteúdos de ensino de matrizes africanas e afro-brasileiras, em particular na disciplina de matemática filiada a concepção da filosofia de Platão e Greco-romana.

A pesquisa justifica-se primeiramente porque em um país em que 56,2% da população autodeclara-se pretos e pardos, para Gomes (2007) e Silva (2011), o currículo sendo um artefato social, cultural, político, ideológico, filosófico, pedagógico e de narrativas racial e étnica, deveria em um país multicultural como o Brasil, ensinar os conhecimentos produzidos pelos outros povos que ajudaram na construção social, econômica, cultural e científica, principalmente porque em sala de aula nas escolas brasileiras há um maior quantitativo de alunos afrodescendentes, para estes o atual branco/currículo reafirma a superioridade intelectual dos brancos e a inferioridade dos negros.

A mudança para o giro decolonial na escola e currículo do ensino na educação básica brasileira, ocorreu, em 1995 com a Marcha Zumbi dos Palmares, através das reivindicações do Movimento Negro brasileiro, reivindicando e expondo a falta de saberes produzidos pelo continente africano nos currículos escolares.



Em, 2003, o então e atual Presidente do Brasil, Luiz Inácio Lula da Silva, promulgou a Lei educacional decolonial e antirracista nº10.639/2003, estabelecendo obrigatoriedade do currículo de todas escolas brasileiras o ensino da História e da Cultura Africana e Afro- Brasileira em todas disciplinas escolares na educação básica.

Ainda, justifica-se a presente pesquisa com base na Lei acima supracitada, porque a mesma corrobora para o ensino da História da Matemática Africana como fio condutor para o ensino dos conteúdos de matemática, dentre eles Teorema de Pitágoras.

A problemática da pesquisa respaldada nos aportes teóricos de Munanga (2005), Nogueira (2017), Benite (2020), Pinheiro e Rosa (2022) e Andrade (2023), estes pesquisadores atestam que uma educação brasileira em toda sua trajetória histórica em todos os níveis, modalidades de aprendizagem e contextos comprometida com a transmissão dos conhecimentos, cultura e história de hegemonia eurocêntrica e brancocêntrica e legitimada nas práticas pedagógicas dos professores, em que tiveram nas suas formação inicial engendrada neste paradigma de educação, têm convergência nas pesquisas destes pesquisadores supracitados que a Lei promulgação da Lei nº 10.639/2003 foi um marco jurídico e educacional para educação básica brasileira, porém mostram que a lei por si sozinha não entra em sala de aula, ele depende do professor, ator educacional responsável pelo ensino dos conteúdos em sala de aula.

Ainda continuando com a problemática, outra convergência nas pesquisas destes pesquisadores têm mostrado que a efetivação Lei com os conteúdos curriculares de ensino, não é somente obrigatoriedade de docentes de algumas disciplinas do currículo e, sim de todos professores. Estes pesquisadores ainda atestam a emergência de reorganização nas matrizes curriculares dos cursos de formação de professores, porque segundo eles tal Lei em questão, quanto a Lei nº 11.645/2008, somente será efetivamente cumprida em sala de aula a partir de uma formação docente que discuta nas disciplinas curriculares o teor de cada uma destas duas legislações.



Diante da robusta problemática visando elucidar o problema, delineou-se como problema desta pesquisa investigar se o ensino de História da Matemática por meio da abordagem didática, metodológica, decolonial e antirracista corrobora para desconstrução do ensino da matemática única de viés greco-romana, eurocêntrica, monocultural e brancocêntrica no ensino na educação básica?

A motivação pessoal dos autores desta pesquisa, enquanto sujeitos que em suas vivências escolares, em seguida na função de professores e pesquisadores em Educação Matemática na educação básica, a observação da proposital ausência nos livros didáticos e na mediação pedagógica dos professores de ensino sobre os conhecimentos matemáticos produzidos pelos pensadores de matriz africana, nosso olhar ainda estende-se nos cursos de formação inicial e de Pós- Graduação em Ensino na Educação Básica na qual vivenciamos poucas discussões “em datas pontuais” dos formadores dos formadores acerca das contribuições da ciências africanas e afrodiaspóricas e indígenas para o campo educacional.

O ensino de matemática pode se beneficiar da diversidade histórica, especialmente da rica tradição matemática africana, fundamental na formação de estudantes para a compreensão e resolução de problemas. A ausência dessa inclusão contribui para uma perspectiva eurocêntrica que negligencia valiosas contribuições africanas. Contextualizar a relevância da história da matemática africana é essencial para uma educação mais inclusiva e culturalmente sensível.

A relevância desta pesquisa foi trazer à luz contribuições raízes históricas das matemáticas africanas e afrodiaspóricas, oferecendo uma abordagem equilibrada e abrangente. A Lei 10.639/2003 fornece um arcabouço legal para a inclusão, promovendo a diversidade no ensino de matemática e contribuindo para uma compreensão mais completa e justa da cultura africana.

De acordo com Forde (2019), a inclusão da história da matemática africana no ensino não apenas corrige distorções históricas, mas também enriquece a experiência educacional, promovendo uma compreensão mais abrangente e respeitosa da diversidade cultural. Este estudo contribui para a



construção de um ambiente educacional que valorize as contribuições de todas as civilizações, proporcionando uma educação mais completa e equitativa para todos os estudantes, principalmente os afrodescendentes pouco que possuem pouca representatividade no campo das ciências.

Outro motivo significativo para este trabalho está alinhado com a Lei nº 10.639/03, que estabelece a obrigatoriedade do ensino da História da África e dos africanos no currículo do Ensino Fundamental e Médio, representando um avanço na reversão do cenário de discriminação. Conforme apontado por D'Ambrósio (2013), embora haja pesquisas relevantes sobre o reconhecimento das práticas matemáticas na cultura africana, persiste a carência de materiais e recursos que permitam aos educadores abordar essas práticas em sala de aula.

A insuficiência de recursos para tratar das práticas matemáticas africanas em ambiente escolar também destaca a relevância do nosso estudo. A valorização do conhecimento africano nas discussões sobre a história do conhecimento, principalmente o matemático, é uma das justificativas para o desenvolvimento desta pesquisa. Essa questão, de natureza axiológica, será aprofundada ao longo do processo de investigação.

No que tange à dignidade do indivíduo, é importante observar a afirmação de D'Ambrósio (2005, p. 9): "A dignidade do indivíduo é violentada pela exclusão social, frequentemente resultante da não superação das barreiras discriminatórias estabelecidas pela sociedade dominante, especialmente no sistema escolar". Essa perspectiva reforça a necessidade de abordar e superar as barreiras discriminatórias no contexto educacional, ressaltando a importância de incorporar conhecimentos africanos, incluindo práticas matemáticas, para promover uma educação mais inclusiva e respeitosa.

O objetivo desta pesquisa consiste em apresentar bases teóricas da História da Matemática na perspectiva africana.

Fundamentação teórica



O objetivo desta pesquisa consiste em apresentar bases teóricas da História da Matemática na perspectiva africana.

A educação é formada por dois pilares, a filosofia e o currículo, o segundo conforme Gomes (2007), Moreira e Silva (2011) e Silva (2011), não é um documento neutro e, sim carregado de intencionalidade de qual conhecimento e cultura está comprometido para transmitir. Para estes curriculistas, o currículo em todo percurso da historiografia da educação brasileira transmitiu e ainda transmite os conhecimentos científicos e a cultura eurocêntrica.

Ainda conforme a assertiva destes autores citados, o currículo está para além de um artefato social e cultural, este documento têm imbricações político, pedagógico, ideológico, além das narrativas de gênero, racial e étnica.

Na perspectiva teórica de Silva (2011), nas teorizações curriculares pós-críticas abrem caminhos para dar voz aos sujeitos e saberes historicamente excluídos, marginalizados e subalternizados, pelo motivo de sua produção advinda do continente africano.

Concordando com Gomes (2007), apesar do Brasil possuir um quantitativo de 56,2% de pretos e pardos (negros), nos documentos curriculares há uma supervalorização e transmissão nas vozes dos professores da ciência e da história da matemática branca. Para esta autora (2007), o currículo em sala aula de viés multicultural contempla os conhecimentos de outros povos e culturas, em particular dos produzidos pela ciência africana e afrodiaspórica.

Na afirmativa de Nogueira (2017) e Ribeiro e Gaia (2021), a dificuldade de mudanças no currículo praticado, tem sido porque toda a racionalidade de conhecimento, cultura e ciência da humanidade foram fundadas no eurocentrismo como única e verdadeira.

Ribeiro e Gaia (2021) apontam que a Lei nº10.639/2003 é um dos caminhos pedagógicos para efetivação no currículo praticado da história e cultura africana e afro-brasileira.

Na mesma direção Munanga (2005) afirma fundamental a mudança da prática pedagógica do professor para superação do racismo dentro da escola,



porque ele é ator educacional responsável pelo ensino dos conteúdos curriculares.

Na assertiva de Forde (2019) e Benite *et al.* (2020), o professor permanecer reproduzindo os apagamentos e silenciamentos das ciências africanas e afrodiaspóricas, contribui para manutenção do racismo epistêmico e monocultural no ensino na educação básica. Para estes autores contribuições das ciências de matrizes negro-africanas como por exemplo o cálculo algébrico presente no papiro de auhmes tem sido pouco abordado pelos professores de matemática.

Sobre a discussão acima na perspectiva teórica de D'Ambrósio (2019), a metodologia da etnomatemática acena como possibilidade didática e pedagógica para o ensino da história da matemática africana, a partir da tessitura entre o elo do passado dos conhecimentos matemáticos tradicionais das ciências africanas com o presente para os alunos afrodiaspóricos conhecerem as contribuições do seu povo para o desenvolvimento científico da humanidade.

Na perspectiva teórica das pensadoras afrodiaspóricas Ribeiro e Rosa (2022) e Benite (2020), a promulgação da Lei nº 10. 639/2003, configura-se como um dos marcos educacionais mais significativos da educação brasileira, pois a mesma junto com a Resolução 01/2004, visa combater o racismo dentro da escola.

Na proposição Diop (2016) falar da produção de conhecimento científico por si, já é difícil, ainda mais quando produzidos pelas epistemologias africanas, para este pensador a História da Matemática e das demais ciências pouco ensina sobre os conhecimentos científicos matemáticos dos africanos.

Seguindo nesta mesma direção Pereira e Jesus (2022) ensinaram a história da matemática africana tradicional presente nos mais de 200 jogos de mancala, utilizados no ensino de aritmética, favorece o desenvolvimento do cálculo mental.

Concordando com Pinheiro e Rosa (2022), o Teorema de Pitágoras é um dos clássicos conteúdos de ensino do currículo de matemática na educação básica e na voz das autoras ainda é ensinado na perspectiva



eurocêntrica, mostrando que a escola é ainda espaço de racismo epistêmico e de colonialidade de saber e de poder da branquitude, além de reafirmar que a ciência tem gênero e cor, quer dizer masculina e branca.

Ainda para Pinheiro e Rosa (2022), o conteúdo de ensino Teorema de Pitágoras na perspectiva da história da matemática africana contribui para construção positiva da identidade étnica e cultural dos alunos afrodescendentes na sala aula.

Na proposição teórica de Andrade (2023), nos currículos de todas disciplinas escolares carecem de conteúdos de matrizes africanas, no que refere-se a disciplina de matemática, D'Ambrósio (2019) nos ensina a emergência dos professores de matemática além de compreenderem que todos povos e culturas possuem suas formas de matematizar, a etnomatemática em associação com a história da matemática africana permite aos alunos afrodescendentes “ maioria nas escolas públicas”, aprenderem que muitos problemas matemáticos foram melhor elucidados a partir da avançada matemática africana.

Segundo Diop (2016), a tradição matemática africana é um tesouro muitas vezes negligenciado nos currículos educacionais, mas sua exploração oferece oportunidades únicas para enriquecer o ensino de matemática na educação básica. Neste contexto, abordamos a rica tradição matemática africana como uma fonte valiosa de conhecimento, destacando contribuições fundamentais de civilizações antigas que moldaram o cenário matemático global.

De acordo com o intelectual africano Mbembe (2016), ao empreender uma investigação sobre as influências e contribuições do saber-fazer dos africanos e seus descendentes nas produções arquitetônicas, buscamos uma fundamentação que permita compreender as considerações geométricas adquiridas de maneira espontânea ou por meio do desenvolvimento de técnicas próprias. O objetivo central da pesquisa não reside na discussão do caráter epistemológico dos diversos modos de abordar a geometria, mas sim na reflexão sobre a apreensão de conceitos geométricos adquiridos de forma natural ou por meio do desenvolvimento de técnicas específicas.



De acordo com Gerdes (2002) aprofundar a pesquisa sobre os primórdios da elaboração do pensamento geométrico é essencial para obter uma perspectiva diferenciada sobre o saber-fazer de natureza geométrica e sua significância como área de conhecimento. Nesse contexto, recorreremos à base teórica da história da matemática, especialmente as contribuições de Eves, visando ampliar o entendimento da geometria euclidiana e dos fundamentos teóricos.

Ainda conforme explica Gerdes (2012) existem diversas evidências da produção de conhecimentos matemáticos na cultura africana, incluindo representações de como as formas geométricas eram consideradas nas construções habitacionais, nos instrumentos africanos e nas expressões artísticas, essas manifestações fornecem insights valiosos sobre a interseção entre geometria e cultura africana, enriquecendo nosso entendimento sobre as contribuições matemáticas dessa sociedade. Gerdes (2012) ainda afirma:

As culturas africanas produzem conhecimentos matemáticos desde tempos imemoriais. Nesse sentido “a africanização do conhecimento” pode ser entendida com uma tentativa de entender, analisar e disseminar ideias produzidas por diferentes culturas no continente africano. A disseminação de tais saberes pode envolver a incorporação dessas ideias na educação dos dias de hoje e do futuro. (Gerdes, 2012, p. 221-222).

Esses estudos têm o potencial de proporcionar uma compreensão matemática enriquecedora por meio da diversidade cultural, permitindo a análise das relações e práticas matemáticas, bem como dos modos de construção do conhecimento matemático e geométrico intrínsecos à cultura africana. De acordo com Gerdes (2012), é possível apreciar a sabedoria matemática de grupos de artesãos em diversas regiões da África, os quais compartilham a mesma técnica de entrelaçamento hexagonal de tiras para produzir cestos, chapéus, armadilhas de pesca e sapatos.

Segundo D’Ambrósio (2005), a existência de outros sistemas culturais e o desenvolvimento de diferentes modos de pensar tornam a Matemática, tal como a conhecemos, um saber-fazer menos universal do que frequentemente concebemos, apesar de sua presença em todos os níveis de escolaridade,



abrangência global e intensidade no ensino. Essa perspectiva de D'Ambrósio (2005) ressalta a importância de reconhecer a diversidade cultural e os distintos enfoques matemáticos presentes em diversas sociedades. Ainda de acordo com D'Ambrósio:

Indivíduos e povos têm ao longo de suas existências e ao longo da história, criado e desenvolvido instrumentos de reflexão, de observação, instrumentos materiais e intelectuais (que chamo ticas) para explicar, entender, conhecer, aprender para saber e fazer (que chamo de matema) como resposta a necessidades de sobrevivência e de transcendência em diferentes ambientes naturais, sociais e culturais (que chamo de etnos). Daí chamar o exposto acima de Programa Etnomatemática. (D'Ambrósio, 2005, p. 60).

A metodologia da Etnomatemática viabiliza a análise e observação das práticas matemáticas contextualizadas em diversas comunidades e povos. Nesse sentido, é pertinente destacar que, além dos fundamentos históricos e filosóficos que embasam o conhecimento matemático, a Etnomatemática contribui teoricamente para o reconhecimento de uma Matemática gerada em contextos diversos. D'Ambrósio (2005) enfatiza que a Etnomatemática propõe uma abordagem pedagógica dinâmica e viva, orientada para a criação de novas formas em resposta às necessidades ambientais, sociais e culturais, proporcionando espaço para a imaginação e criatividade.

O Teorema de Pitágoras e as suas Possíveis Raízes na Matemática Africana

O Teorema de Pitágoras é reconhecido “[...] um dos teoremas mais atrativos, e, certamente, um dos mais famosos e mais úteis da Geometria elementar” (Eves, 1983; p. 26).

O Teorema de Pitágoras é reconhecido “[...] um dos teoremas mais atrativos, e, certamente, um dos mais famosos e mais úteis da Geometria elementar” (Eves, 1983; p. 26).

O Teorema de Pitágoras estabelece que, em todo triângulo retângulo, o quadrado da hipotenusa é equivalente à soma dos quadrados dos catetos. Em outras palavras, a fórmula $c^2 = a^2 + b^2$ representa a relação entre as medidas dos lados de um triângulo retângulo, onde c representa a medida da



hipotenusa, e a e b são as medidas dos catetos. Essa proposição é amplamente reconhecida e aplicada.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), está previsto que o Teorema de Pitágoras seja abordado no 9º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental, conforme as habilidades descritas na BNCC:

144

Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, incluindo o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos. Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes (Brasil, 2018, p.319).

Após sua introdução, o teorema continua sendo abordado ao longo do ensino médio, emergindo em discussões de Geometria Plana, Geometria Analítica e Trigonometria.

O ensino e aprendizagem do Teorema de Pitágoras na Educação Básica proporcionam oportunidades para desenvolver a visualização espacial e o raciocínio lógico na resolução de problemas. A capacidade de decompor figuras planas em triângulos retângulos, aplicando esse teorema para calcular medidas não explicitadas, destaca-se como uma habilidade valiosa no progresso cognitivo dos estudantes (Brasil, 2018).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) já antecipavam a inclusão do ensino do teorema durante o terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental, especialmente no contexto de estudos sobre espaço e forma. Em termos de conceitos e procedimentos, as orientações já indicavam a necessidade de abordar esse conteúdo “verificações experimentais, aplicações e demonstração do teorema de Pitágoras” (Brasil, 1998, p.89).

No que diz respeito à evidenciação do Teorema de Pitágoras por meio de Tecnologias Digitais (TD), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) já indicavam que:

[...] em Matemática existem recursos que funcionam como ferramentas de visualização, ou seja, imagens que por si mesmas permitem compreensão ou demonstração de uma relação, regularidade ou propriedade. Um exemplo bastante conhecido é a representação do teorema de Pitágoras, mediante figuras que permitem ver a relação entre o quadrado



da hipotenusa e a soma dos quadrados dos catetos (Brasil, 2018, p.89).

Contudo, isso não se limita a recursos, às Tecnologias Digitais (TD), pois, a valorização histórica do teorema também não deveria vir fundamentada/indicada tanto nos PCN quanto na BNCC? Independentemente ou concomitantemente à experiência com TD? Não seria importante aproveitar a Lei 10.639 e discutir a origem das relações estabelecidas pelo teorema em uma perspectiva afrocentrada, por exemplo?

145

A investigação sobre as origens do Teorema de Pitágoras é um fascinante mergulho na história da matemática, sendo este capítulo dedicado a uma revisão cuidadosa das pesquisas existentes sobre o tema. A análise crítica desses estudos visa lançar luz sobre as possíveis raízes africanas desse teorema fundamental. Ao explorar a rica tradição matemática do continente africano, o relacionamento do Teorema de Pitágoras com as contribuições matemáticas africanas torna-se uma peça central na compreensão do desenvolvimento desse conceito.

Demonstração do Teorema de Pitágoras por Paulus Gerdes

A demonstração escolhida para este estudo está presente no livro "Pitágoras Africano"¹, na sua versão publicada em 2011. Ao contrário de abordar historicamente a figura matemática de Pitágoras ou se ele teria aprendido o famoso teorema durante suas viagens pelo Egito, o livro, conforme expresso pelo autor, tem um propósito "didático-cultural". Seu objetivo é integrar conteúdos matemáticos no contexto cultural de uma sociedade, evitando a mera replicação do que é ensinado nos grandes centros matemáticos.

A abordagem de Paulus Gerdes, preocupado em ressignificar conceitos como o teorema de Pitágoras, atualmente reflete o conceito de "descolonização do currículo". Essa abordagem critica a rigidez das grades curriculares e busca

¹ A primeira edição de Pitágoras Africano foi publicada, em 1992, em Português e em Inglês, pelo Projeto de Investigação Etnomatemática da Universidade Pedagógica, Maputo, Moçambique (0911/FBM/92), tendo contado com o apoio financeiro da Agência Sueca para Cooperação com os Países em Vias de Desenvolvimento no âmbito da Investigação Científica.



evitar a simplificação de conceitos complexos, incorporando perspectivas culturais diversas no processo educacional.

No contexto do caráter conteudista e eurocêntrico, e da necessidade de diálogo entre escola, currículo e realidade social, a descolonização do currículo aborda a relevância de incluir culturas historicamente consideradas negadas e silenciadas na formação de um currículo que atribua significado aos estudantes (Gomes, 2012).

No livro "Pitágoras Africano", Paulus Gerdes apresenta uma prova do teorema de Pitágoras que destaca como a matemática pode estar implicitamente inserida na cultura. Ele ilustra como resultados matemáticos universais podem se relacionar com elementos tradicionais, como os inúmeros ornamentos africanos que exibem diversas formas de simetria, especialmente a simetria rotacional de ordem quatro, como é evidenciado nos adornos decorativos de Gana (Figura 1).

Figura 1 – Adorno decorativo de Gana



Fonte: Gomes (2012).

O procedimento elaborado por Paulus Gerdes é o seguinte:

1. A partir de quatro circunferências, escolha quatro pontos correspondentes por rotação de 90 graus.
2. Una os quatro pontos conforme indicado e identifique os novos pontos na circunferência.
3. Ao unir os novos pontos, forme um quadrado inscrito.
4. Observe que, devido à simetria rotacional da figura original, é possível unir os pontos de outra maneira, resultando em uma nova figura. Todos os

quadriláteros formados são iguais, e suas transversais são perpendiculares, representando as diagonais do quadrado original.

A demonstração continua, apresentando a construção de quadrados congruentes e isósceles, aplicando casos de congruência de triângulos retângulos e de congruências de triângulos do Tipo 1 e Tipo 2. Paulus Gerdes reorganiza os quadriláteros para formar um quadrado maior com um buraco quadrado no centro. Esse "buraco" é, na verdade, um quadrado com um lado igual à diferença entre os lados do triângulo do Tipo 2. A disposição dos quadriláteros resulta em padrões geométricos rotacionais, semelhantes aos encontrados em estampas de tecidos do povo Akan em Gana, como ilustrado por Menezes (2005).

Figura 2 - Estampa de tecidos de Gana



Fonte: Menezes (2005).

A pesquisa busca não apenas desvendar as origens do teorema, mas também destacar a importância de reconhecer as influências matemáticas de civilizações africanas na construção do conhecimento matemático global. Buscamos, assim, ampliar a perspectiva histórica e promover uma compreensão mais abrangente e inclusiva do Teorema de Pitágoras, considerando o papel significativo que as tradições matemáticas africanas podem ter desempenhado em sua formulação e compreensão.

Descolonizando Saberes e a Perspectiva Africana

A Educação Básica e o Ensino Superior em Matemática são influenciados pelo processo de colonialidade do saber, fundamentando-se na visão europeia da ciência, que desconsidera os conhecimentos matemáticos de outros povos não europeus, como os povos africanos. Ao examinarmos os

processos históricos e culturais de transformação humana, percebemos a presença da matemática não apenas em fórmulas e teoremas, mas nos processos diários de comparação, quantificação, qualificação e ordenação, intrínsecos à natureza humana. Nesse sentido, é essencial compreender a matemática a partir de perspectivas culturais, indo além dos limites da matemática acadêmica convencional. A abordagem da Etnomatemática, considerada parte da história da matemática, oferece uma visão decolonial da prática matemática.

Etnomatemática refere-se à prática matemática de diferentes grupos culturais, como comunidades urbanas e rurais, grupos profissionais, crianças de determinada faixa etária, e sociedades indígenas, entre outros. Além de seu caráter antropológico, a Etnomatemática possui um inegável foco político, impregnado de ética e voltado para a recuperação da dignidade cultural humana (D'Ambrósio, 2013).

Na perspectiva teórica do pensador decolonial Mignolo (2017), a colonialidade do poder, do saber, do ser e da natureza, originada no processo de colonização europeia, deu origem à modernidade imposta pelo colonizador sobre os colonizados, negando-lhes humanidade e desvalorizando suas produções culturais. Essa dominação neocolonialista levou os povos subalternizados a assimilarem os valores do colonizador de forma intrínseca, resultando em um sistema de dominação produzido pelo eurocentrismo, apagando ou tomando para si todos os conhecimentos, cultura e história dos povos africanos e indígenas.

Em busca de romper com esse processo, Walter Mignolo fundou o Grupo Modernidade/Colonialidade (GMC) em 1998, propondo uma nova visão epistemológica a partir da perspectiva dos marginalizados. Este giro decolonial visa romper com a hegemonia do conhecimento único produzido pela Europa em detrimento da valorização, reconhecimento e reprodução dos conhecimentos de outros povos e culturas no campo educacional, visando assim uma educação antirracista e anticolonial.

Ainda conforme a explicação de Mignolo (2017), esse debate ganhou espaço no meio acadêmico latino-americano, proporcionando a grupos



subalternizados a oportunidade de se emanciparem e contestarem os saberes europeus hegemônicos. Os saberes ocidentais foram criticados por sua natureza eurocêntrica e colonial, revelando que as ciências têm sido funcionais à polarização do mundo e à manutenção das formas de dominação originadas no processo de colonização. Para superar esse processo de colonialidade, é relevante compreender a ciência sob a ótica da interculturalidade e dos estudos decoloniais.

Segundo Walsh (2009), a interculturalidade crítica surge como uma provocação epistemológica para a superação e compreensão de um mundo possível sensível a outros modos de ser e saber, essa abordagem visa combater diretamente as questões de desigualdade, exploração e dominação, questionando o padrão de racialização e as injustiças decorrentes do processo colonial. Ainda para a autora (2009), a interculturalidade crítica, que valoriza as formas de pensar de cada povo, é um fenômeno de resistência e luta direta contra a dominação, representando um passo importante para a descolonização.

Diante desse contexto, é essencial incorporar novas formas de pensar matematicamente nas Licenciaturas em Matemática, adotando uma educação intercultural crítica e subvertendo a lógica colonial do saber. Os estudos Etnomatemáticos, especialmente sobre a História da Matemática Africana, desempenham um papel fundamental nesse processo de desconstrução da colonialidade do ser, do saber e do poder, contribuindo para a diminuição da discriminação racial.

A valorização étnica, impulsionada pelos movimentos sociais negros, resultou na aprovação da Lei 10.639 em 2003, que torna obrigatório o ensino da História e Cultura afro-brasileira no Ensino Fundamental e Médio. Essa lei modificou o currículo da Educação Básica, impactando o ensino, a produção de livros didáticos e os cursos de licenciaturas no Brasil em que tiveram de incluir nos seus currículos a disciplina História e Cultura Afro- Brasileira e Indígena, visando formar os professores para no trato pedagógico ensinar os conteúdos curriculares em alinhamento com os conteúdos da legislação 10.639/2003 (Brasil, 2003).



Ainda segundo às autoras Pinheiro e Rosa (2018) revelam que é possível uma abordagem transformadora que transcende os limites convencionais do ensino de matemática, elas discutem a incisiva desconstrução de perspectivas eurocêntricas que há muito tempo permeiam o ensino matemático e ressaltam a importância de uma visão crítica e contextualizada sobre como as tradições matemáticas africanas foram historicamente subestimadas, proporcionando um contraponto essencial às narrativas dominantes.

Segundo Benite *et al.* (2020) assim, é necessário propor aos cursos de Licenciatura em Matemática incorporam o debate sobre questões decoloniais, adotando uma educação intercultural crítica e utilizam a Etnomatemática, especialmente no que diz respeito à História da Matemática Africana. Além disso, é importante avaliar se as disciplinas oferecidas abrangem essas temáticas, se os docentes estão engajados nesse dever e se os estudantes participam ativamente desse diálogo, além de se posicionarem a favor da utilização de conceitos africanos em suas práticas no ensino básico.

A Lei Nº 10.639/2003 e a Inclusão da Perspectiva Africana no Currículo da Educação Básica

Dentre as legislações pertinentes, destaca-se a Lei 10.639/03 promoveu alterações na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) - Lei 9.394/1996, incluindo a regulamentação para os estabelecimentos de ensino fundamental e médio, tanto públicos quanto privados. Essa lei estabelece a obrigatoriedade da inclusão da temática História e Cultura Afro-Brasileira em todo o currículo escolar. Posteriormente, a Lei 11.645/08, ampliou a LDB, abrangendo não apenas a História e Cultura Afro-Brasileira, mas também a História e Cultura Indígena nos currículos dessas instituições (Brasil, 2003) e (Brasil, 2008).

O Ministério da Educação do Brasil (2006, p. 24) enfatiza que o processo de formação docente deve abarcar essa temática, assegurando que mesmo áreas como ciências exatas e da natureza não se distanciem desse enfoque. Desse modo, presume-se que professores, especialmente os de matemática,



devam contemplar em suas aulas uma educação que envolva as relações étnico-raciais.

Ademais, o ensino de matemática tem o potencial de contribuir significativamente para a educação nas relações étnico-raciais. O olhar crítico matemático desempenha um papel importante nesse sentido. Ao analisar dados quantitativos relacionados à diáspora ou à realidade contemporânea da população negra, entre outras questões, a matemática proporciona uma compreensão dos dados que evidenciam as injustiças historicamente e culturalmente vivenciadas por essas comunidades. Além disso, na elaboração e análise de gráficos, tabelas, e na argumentação com o uso de inferências e relações lógicas, conclusões desse tipo são fundamentais para promover posturas e condições de equidade (Brasil, 2006).

O primeiro artigo da Lei 10.639/03 estabelece a obrigatoriedade do ensino da História e Cultura Afro-Brasileira nos currículos do Ensino Fundamental e Médio, com uma justificativa para resgatar a contribuição do povo negro na formação da sociedade nacional. Embora a lei sugira que a temática seja preferencialmente abordada por professores de Artes, Literatura e História, isso não exclui a participação de professores de outras áreas (Brasil, 2003).

Pesquisas, como as de Lima (2007) e Pereira (2011), indicam que a responsabilidade pelo ensino recai principalmente sobre os professores dessas áreas, com poucos trabalhos acadêmicos de práticas pedagógicas de professores de matemática. Os artigos existentes, como o de Oliveira, Severino e Ferreira (2011), embasam-se legalmente e contribuem com Etnomatemática, História da Matemática e Pluralidade Cultural, mas suas contribuições matemáticas são modestas.

De acordo com Lima (2007), desigualdades sociais e raciais através de atividades estatísticas, enquanto Oliveira (2014) discute a escassez de material didáticos para introduzir a cultura africana nas aulas de matemática, apresentando atividades lúdicas e geométricas.



A proposta de Gerdes (2012) que destaca o uso de elementos historicamente constituídos no ensino de Matemática, é enfatizada como uma abordagem relevante.

A avaliação da legislação brasileira, representada pela Lei nº 10.639/2003, revela um marco relevante no reconhecimento e valorização da história e cultura africana no âmbito educacional. Essa legislação, ao estabelecer a obrigatoriedade do ensino desses temas nos currículos escolares, busca corrigir lacunas históricas e combater estereótipos persistentes. A legislação, portanto, é uma resposta significativa à necessidade de uma abordagem mais inclusiva e representativa no ensino (Brasil, 2003).

Na proposição de Fordes (2019) aborda a discussão sobre como a Lei nº 10.639/2003 pode ser aplicada para enriquecer o ensino de matemática destaca a importância de integrar perspectivas africanas nos conteúdos matemáticos. Através dessa abordagem, a matemática deixa de ser vista como uma disciplina isolada e se torna uma ferramenta para explorar e compreender contribuições africanas para o desenvolvimento global do conhecimento. A matemática, assim, torna-se um veículo para promover uma compreensão mais ampla e contextualizada das realizações culturais e científicas africanas, o autor apresenta cálculos algébricos presente no papiro auhmes para abordagem no de ensino de álgebra.

Segundo Gomes (2012), ao incorporar a perspectiva africana no ensino de matemática, a Lei 10.639/2003 não apenas cumpre seu propósito original de diversificar o currículo, mas também oferece uma oportunidade única de estimular o interesse dos estudantes por uma disciplina muitas vezes percebida como abstrata e distante de suas realidades. Além disso, essa abordagem contribui para a formação de cidadãos mais conscientes, capazes de apreciar a riqueza cultural e científica do continente africano. Portanto, a legislação não apenas destaca a importância de revisitar narrativas históricas, mas também aponta para uma transformação mais profunda na forma como encaramos e ensinamos a matemática (Brasil, 2003).

Segundo Gomes (2012), a presente legislação acima citada, promove no contexto escolar, nas rotinas de aprendizagem de todas disciplinas escolares o



ensino da Educação das Relações Étnico- Raciais, visando a desconstrução do mito da democracia racial e o combate ao racismo em sala de aula.

Na perspectiva teórica de Asante (2014), a afrocentricidade nos currículos de matemática no ensino na educação básica contribui para mostrar contribuições das ciências matemáticas produzidas pelas matrizes africanas, fundamentais para o aprendizado dos alunos acerca da construção histórica e cultural da matemática dos povos africanos para humanidade.

Contribuições Prática para o Ensino de Matemática

Segundo Gerdes (2002) para enriquecer o ensino de matemática, é essencial incorporar a rica história da matemática africana por meio de atividades e abordagens pedagógicas inovadoras. Uma sugestão prática é a introdução de atividades que explorem sistemas de numeração utilizados por civilizações africanas antigas, como os egípcios ou babilônios. Os estudantes podem participar de exercícios práticos, criando representações visuais desses sistemas e comparando-os com o sistema decimal moderno. Essa abordagem não apenas oferece uma compreensão mais profunda da matemática, mas também promove a apreciação da diversidade cultural.

Podemos demonstrar o Teorema de Pitágoras pelo método de Gerdes (2002), apresentando uma versão diferenciada do que os alunos conhecem. Outra sugestão é incorporar problemas matemáticos contextualizados na realidade africana, como cálculos relacionados à construção de monumentos históricos ou à gestão agrícola, inspirados em práticas matemáticas de civilizações africanas. Isso não apenas torna os conceitos matemáticos mais tangíveis, mas também destaca a aplicação prática da matemática na resolução de problemas do mundo real.

Na aceção de Gerdes (2012) e Forde (2019) atestam que para integrar essas contribuições ao currículo escolar, pode-se desenvolver um módulo específico que aborde a história da matemática africana. Esse módulo pode ser incorporado em diferentes níveis de ensino, com atividades adaptadas à faixa etária dos estudantes. Além disso, o currículo pode incluir a leitura de textos que apresentem narrativas sobre matemáticos africanos proeminentes e suas



contribuições, proporcionando aos estudantes uma visão mais abrangente e equilibrada do desenvolvimento matemático global.

Quadro teórico-metodológico

A presente pesquisa foi dentro da abordagem qualitativa e nos objetivos da pesquisa exploratória sobre o tema proposto, em relação aos procedimentos a pesquisa enquadra-se na tipologia bibliográfica com associação com a pesquisa documental extraída de documentos legais educacionais tais como a Lei nº 10.639/2003, o PCN e a atual BNCC (Gil, 2019) e Araújo e Borba (2023).

Resultados e discussões

Verifica-se nos documentos analisados a construção da história, conhecimento e cultura na historiografia da educação brasileira e mundial de hegemonia eurocêntrica, masculina e brancocêntrica na explicação de Moreira e Silva (2011), o currículo reproduz a história, cultura e conhecimento de quem o produziu na pesquisa de Pereira e Jesus (2022) e Pinheiro e Rosa (2022) mostrou possibilidade didática, pedagógica e metodológica a partir da Lei nº 10.639/2003 de práticas pedagógicas curriculares decoloniais e antirracistas.

Constatou-se que a Lei nº 10.639/2003, que completou em 2023, 20 anos de implementação contribui para o ensino da História da Matemática Africana nos conteúdos de matemática, nas pesquisas de Pinheiro e Rosa (2022), mostra o ensino do conteúdo de Teorema de Pitágoras em alinhamento com a Lei nº 10.639/2003.

Verificou-se nas pesquisas de Pereira e Jesus (2022) no ensino de aritmética para alunos dos anos iniciais do ensino fundamental a efetivação explícita da Lei nº10.639/2003 para Gomes (2007) e Moreira e Silva (2011) e Silva (2011),práticas pedagógicas curriculares decoloniais e antirracistas nas rotinas de aprendizagem são conquistas trazidas pela legislação nº 10.639/2003.

Na historiografia da educação mundial e brasileira, o currículo em todos os níveis e modalidade, representam os conhecimentos da história, conhecimento e cultura eurocêntrica e brancocêntrica, na explicação de Chimamanda (2019) e Kilomba (2019), o perigo está na formação de alunos



com conhecimentos apenas de que a história, conhecimento e cultura da humanidade é branca para Gomes (2007), o ensino da história da matemática africana contribui para valorização da educação e do currículo multicultural.

Constatou-se que nas bibliografias selecionadas para esta pesquisa sinaliram, pouca aplicação da Lei nº 10.639/2003 nos conteúdos escolares para explicar este resultado recorreremos aos aportes teóricos da pesquisa de Andrade (2023) apontando ausências de conteúdos de matrizes africanas nas aulas, na explicação de Mignolo (2017) tal realidade ainda se faz presente nos currículos escolares devido o histórico processo de colonização do saber eurocêntrico disseminado nos currículos em todos níveis e modalidades de educação no Brasil e na América Latina.

Considerações finais

O artigo destaca o sucesso em esclarecer o problema proposto, revelando a significativa contribuição da história da matemática africana para o desenvolvimento global da disciplina. A análise crítica das possíveis raízes africanas do Teorema de Pitágoras e a reflexão sobre "Descolonizando Saberes" ressaltam a urgência de reexaminar as narrativas educacionais convencionais. O alcance do objetivo da pesquisa, ao detalhar a Lei decolonial e antirracista nº 10.639/2003, evidencia sua importância como ferramenta para desconstruir estereótipos e promover equidade na educação.

As contribuições práticas propostas para o ensino de matemática, integrando a história da matemática africana, oferecem uma abordagem concreta para transformar as salas de aula. Ao explorar sistemas de numeração, resolver problemas contextualizados e destacar matemáticos africanos, os educadores têm a oportunidade não apenas de enriquecer o conteúdo matemático, mas também de promover uma compreensão mais profunda e culturalmente sensível da disciplina.

Entretanto, uma limitação identificada nesta pesquisa foi a escassez de produções científicas na literatura nacional sobre a história da matemática africana, ressaltando a predominância de uma tradição eurocêntrica em produções educacionais. Como sugestão para novas pesquisas, propõe-se



mapear os conteúdos curriculares matemáticos na educação básica com enfoque na origem africana, visando ampliar o conhecimento e a representatividade.

A importância da inclusão da história da matemática africana no ensino de matemática na educação básica vai além do enriquecimento curricular. Ela desafia paradigmas eurocêntricos, proporciona modelos diversos de pensamento matemático e cultiva uma apreciação mais profunda da diversidade cultural. Ao reconhecer e celebrar as contribuições africanas, não apenas preenchemos lacunas históricas, mas também capacitamos os estudantes a se tornarem cidadãos globais informados, conscientes da riqueza e complexidade do panorama matemático mundial.

Assim, a inclusão da história da matemática africana não é apenas uma necessidade educacional, mas um imperativo para construir um ambiente de aprendizagem verdadeiramente inclusivo, reflexivo e enriquecedor. Este estudo oferece uma base sólida para futuras pesquisas e iniciativas educacionais que busquem ampliar a diversidade e representatividade na abordagem do ensino de matemática.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

ANDRADE, G.M. **Falta de conteúdos de matrizes africanas nos conteúdos curriculares na educação básica brasileira**. 2023. 109 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

ARAÚJO, J. L.; BORBA, M. C. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2023, Cap. 1, p. 23-49.

ASANTE, M. K. **Afrocentricidade: a teoria de mudança social**. São Paulo: Selo Negro, 2014.

BENITE, A.M.C. **Descolonização dos currículos de ciências**. Goiás: Nexo, 2020.



[BENITEZ, P.](#) *et al.* Centro de aprendizagem e desenvolvimento: estudo de caso interdisciplinar em aba. **Psicol. teor. prat.** [online]. vol. 22, n.1, p. 351-367. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/1980-6906/psicologia.v22n1p351-367>. Acesso em: 23 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BOYER, C. B. **História da Matemática**. Tradução: Elza F. Gomide. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio): Matemática**. Brasília, DF: MEC/SEF, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Etnicorraciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Brasília: SECAD, 2004.

CHIMAMANDA, A.N. **O perigo da história única**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática se ensina? In: **Revista Bolema**, v.3, n. 4, p. 24-36. Rio Claro, 2005.

D'AMBROSIO, U. **Educação para uma sociedade em transição**. São Paulo: Papirus. 2013.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática – Elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

DIOP, C.A. **O pensamento africana no século XX**. São Paulo: Outras Expressões, 2016.

EVES, H. **Introdução a História da Matemática**. Tradução: Higino H. Domingues. Campinas/SP: Editora da UNICAMP, 2004.

FORDE, G. H. A. Matrizes negro-africanas do cálculo algébrico: o conhecimento matemático presente no Papiro Ahmes. **Revista Da Associação Brasileira De Pesquisadores/as Negros/As (ABPN)**, v. 11, n. (Ed. Especial), p. 109–127.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GERDES, P. **Da Etnomatemática a arte-design e matrizes cíclicas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

GERDES, P. **Pitágoras africano: um estudo em cultura e educação matemática**. Maputo, Moçambique: Instituto Superior Pedagógico, 1992.



GOMES, N. L. Relações étnico-raciais, educação e descolonização dos currículos. In: **Revista Currículo sem Fronteiras**, v.12, n.1, p. 98-109, Jan/Abr 2012.

GOMES, N.L. **Indagações sobre o currículo**. Brasília, 2007.

LIMA, C. T. G. DE. Matemática e História e cultura afro-brasileira. **Secretaria da Educação do Paraná**, 2007. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/412-4.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2024.

KILOMBA, G. **Memórias da plantação: Episódios de racismo no cotidiano**. São Paulo: Cobogó, 2019.

MBEMBE, A. Necropolítica. **Revista Arte & Ensaios**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 32, p. 123-151, 2016.

MENEZES, M. DOS. S. Etnogeometria: A geometria construída nos panos africanos. In: **GRAPHICA 2005 - Expressão Gráfica e Formação Humanística** - VI International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design e XVII Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico, 2005, Recife - PE.

MIGNOLO, W. Desafios coloniais hoje. **Revista Epistemologias do Sul**. Paraná. v.1, n.1, p. 12-32, 2017.

MOREIRA, A.F.B.; SILVA, T.T. **Currículo, Cultura e Sociedade**. 12.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MUNANGA, K. **Superando o racismo em sala de aula**. Brasília, 2005.

NOGUEIRA, M. *Gerais a dentro a fora: identidade e territorialidade entre Geraizeiros do Norte de Minas Gerais*. Brasília: Mil Folhas. 240 pp. (Coleção Mil Saberes).

OLIVEIRA, F. P. DE. **Inserindo a cultura africana nas aulas de Matemática: um estudo com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Betim (MG)**. 2014. 230 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2014.

OLIVEIRA, C. C. DE; SEVERINO, A. A; FERREIRA, N. A. Etnomatemática e História da Matemática: possibilidades de implementação da Lei 10.639/03 na formação inicial em Pedagogia. **XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática**. Recife, 2011. Disponível em: https://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/viewFile/2154/1207. Acesso em: 11 jan. 2024.

PEREIRA, R. P. **O jogo africano mancala e o ensino de matemática em face da Lei 10.639/03**. 2011. 156 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.



PEREIRA, C.L.; JESUS, J.A. **O ensino do jogo de mancala nas aulas de educação física nos anos iniciais do ensino fundamental.** (Trabalho de Conclusão de Curso) - Universidade Estadual da Bahia, Salvador, 2022.

PINHEIRO, B.C.S.; ROSA, K. **Descolonizando saberes e a lei 10.639/2003 no ensino de ciências.** 2.ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2022.

RIBEIRO, D.; GAIA, R. S. P. Uma perspectiva decolonial sobre formação de professores e educação das relações étnico-raciais. **Linhas Críticas**, v. 27, n. 12, p. 112-125, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.26512/lc.v27.2021.35968>. Acesso em: 23 jan. 2024.

SILVA, T.T. **Documentos de identidade.** 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

WALSH, C. Pedagogia decolonial e educação antirracista e intercultural no Brasil. **Educação em Revista**, v. 26, n. 1, p. 42-55, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-46982010000100002>. Acesso em: 11 jan. 2024.

Sobre os autores

Marinete Santana Wutke Welmer

marinete.santana@edu.ufes.br

Mestranda em Ensino na Educação Básica pelo Programa de Pós-graduação em Ensino na Educação Básica (PPGEEB) da CEUNES/UFES. Possui licenciatura em Matemática pela UFES, com especializações em Matemática, Suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho e Educação Especial e Inclusiva. Atuou como professora substituta de Matemática no IFES em 2020 e é servidora pública na Prefeitura Municipal de São Mateus desde 2001 em Designação Temporária.

Carlos Luís Pereira

clpereira@uneb.br

Professor com licenciatura plena em Educação Física, Pedagogia, Ciências Biológicas e Matemática. Possui mestrado e doutorado em Ensino de Ciências e Matemática. Atualmente, é pós-doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica na UFES. Com vasta experiência no magistério em níveis de Educação Básica e Superior, atualmente é docente na Universidade Estadual da Bahia (UNEB), Campus X, com foco em Educação Física e Licenciatura Intercultural da Educação Escolar Indígena (LICEEI). Suas pesquisas abrangem temas como ensino-aprendizagem em Ciências e Matemática na Educação Básica, Metodologias Ativas, Interdisciplinaridade, Currículo decolonial, e Formação Inicial e Continuada de Professores de Ciências e Matemática.

